

Verfahren und Vorrichtung zur Bestimmung der Position und/oder der zu erwartenden Position eines Fahrzeuges während eines Einpark-Vorganges in Relation zur Gegenfahrspur einer mehrspurigen Fahrbahn

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren mit den in den Oberbegriffen der Ansprüche 1 und 7 genannten Merkmalen.

Stand der Technik

Die zunehmende Verkehrsdichte und verstärkte Bebauung freier Flächen engen den Verkehrsraum, insbesondere in Ballungszentren, kontinuierlich ein. Der zur Verfügung stehende Parkraum wird enger und die Suche nach einer geeigneten Parklücke belastet den Fahrer zusätzlich zum stetig steigenden Verkehrsaufkommen. Insbesondere beim rückwärtigen Einparken in eine Parklücke muss der Führer eines Fahrzeuges besonders konzentriert sein. Dabei muss er insbesondere den Raum hinter dem Fahrzeug einsehen, um das Fahrzeug richtig in die Parklücke hineinzufahren. Aus diesem Grund ist vor allem die Aufmerksamkeit des Führers eines Fahrzeuges in Vorwärtsrichtung des Fahrzeuges verringert. Während eines rückwärts gerichteten Einpark-Vorganges besteht die Möglichkeit, während des Lenkens nach rechts (Lenkrichtung des Lenkrades) beim Rückwärtsfahren mit der fahrerseitigen

Front des Fahrzeuges in die Gegenfahrspur der Fahrbahn einzutauchen. Hieraus resultiert eine potentiell gefährliche Situation, welche besonders bei kleinen Parklücken nicht immer umgangen werden kann.

5

Zur Entlastung des Führers eines Fahrzeuges beim Einparken sind unterschiedlichste Vorrichtungen, wie zum Beispiel eine Parklückenvermessung oder ein semiautonomer oder ein vollautonomer Parkassistent bekannt. Diese 10 Vorrichtungen vereinfachen insbesondere das Auswählen einer Parklücke und das zielgerichtete, erfolgreiche Hineinlenken des Fahrzeuges. Nachteilig an den vorgenannten Vorrichtungen nach dem Stand der Technik ist es jedoch, dass keine der vorgenannten Vorrichtungen ein 15 potentiell bevorstehendes Eintauchen des Fahrzeuges in die Gegenfahrspur signalisiert beziehungsweise verhindert oder den Fahrer auf eine solche Gefahrensituation aufmerksam macht.

20 **Darstellung der Erfindung, Aufgabe, Lösung, Vorteile**

Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung anzugeben, welche ein Eintauchen eines Fahrzeuges während eines rückwärtigen 25 Einpark-Vorganges in die Gegenfahrspur einer mehrspurigen Fahrbahn rechtzeitig erkennt und im Bedarfsfalle geeignete Mittel zur Verhinderung des Eintauchens in die Gegenfahrspur aktiviert. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch die Merkmale im kennzeichnenden 30 Teil des Anspruchs 1 (Verfahrensanspruch) und des Anspruchs 7 (Vorrichtungsanspruch) im Zusammenwirken mit den Merkmalen im Oberbegriff. Zweckmäßige Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen enthalten.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist durch folgende Verfahrensschritte gekennzeichnet:

- 5 - Bestimmung der Lage der Gegenfahrspur in Relation zum Fahrzeug zu Beginn des Einpark-Vorganges,
- Bestimmung der zu erwartenden Einparktrajektorie des Fahrzeuges,
- 10 - Ermittlung von potentiellen Schnittpunkten der zu erwartenden Einparktrajektorie mit der Gegenfahrspur und
- Bereitstellen eines Signals bei Vorhandensein mindestens eines Schnittpunktes der Einparktrajektorie mit der Gegenfahrspur, welches mit Mit-15 teln verarbeitet wird.

Durch das vorgenannte Verfahren kann sowohl die Position des einzuparkenden Fahrzeuges bezüglich der Fahrspuren vor dem Einpark-Vorgang als auch die wahrscheinliche Einparktrajektorie, das heißt der vom Fahrzeug zu durchfahrende Weg, ermittelt werden. Hierdurch ist es bereits im Vorhinein möglich, eine Aussage darüber zu treffen, ob das Fahrzeug während des gesamten Einpark-Vorganges in die Gegenfahrspur eintauchen wird. Im 25 Falle des Eintauchens des Fahrzeuges in die Gegenfahrspur wird erfindungsgemäß ein Signal bereitgestellt, welches mit entsprechenden Mitteln, vorzugsweise Mitteln zur Warnung des Führers des Kraftfahrzeuges beziehungsweise Mitteln zur Bremsung des Fahrzeuges, verarbeitet wird. Hierdurch kann es erfindungsgemäß erreicht werden, dass der Führer eines Kraftfahrzeuges, welcher während eines rückwärts gerichteten Einpark-Vorganges 30 eine geringe Aufmerksamkeit in den vor dem Fahrzeug liegenden Bereich, insbesondere die Gegenfahrspur mit 35 den im Gegenverkehr entgegenkommenden Objekten (Fahr-

zeugen), besitzt, im Falle eines bevorstehenden Eintauchens des Fahrzeuges in die Gegenfahrspur und damit einer möglichen Kollision mit in der Gegenfahrspur befindlichen Fahrzeugen gewarnt wird. Alternativ ist es

5 vorgesehen, dass das Fahrzeug durch entsprechende Mittel abgebremst wird, bevor es in die Gegenfahrspur eintauchen kann. Hierdurch kann insbesondere die aktive Verkehrssicherheit des Fahrzeuges erhöht werden, da vor allem bei rückwärts gerichteten Einpark-Vorgängen einer

10 Kollision mit dem in der Gegenspur befindlichen Gegenverkehr vorgebeugt werden kann.

Erfnungsgemäß ist vorgesehen, dass bei der Durchführung des Verfahrens die Größe einer Parklücke

15 mittels Ultraschallsensoren ermittelt wird. Diese bzw. alle ermittelten Daten werden dann vorteilhafterweise mittels eines Datenverarbeitungsgerätes bearbeitet, wobei erfungsgemäß das Datenverarbeitungsgerät ein Bordcomputer eines Fahrzeuges ist.

20 Als vorteilhafte Ausgestaltungen ist vorgesehen, dass das Mittel eine Vorrichtung zur Warnung des Führers des Fahrzeuges ist, wobei das Mittel zur Warnung des Führers des Fahrzeuges insbesondere ein akustisches,

25 optisches und/oder haptisches Mittel ist, oder das Mittel eine Vorrichtung zum Bremsen des Fahrzeuges ist.

Die Position des Fahrzeuges zu Beginn des Einpark-Vorganges und die Lage der Gegenfahrspur in Relation zum

30 Fahrzeug zu Beginn des Einpark-Vorganges wird vorzugsweise mittels Ultraschallsensoren, Radar-, Lidar-, Video- oder anderen Abstandssensoren ermittelt. Weiterhin wird die zu erwartende Park-End-Position, welche sich vor allem aus der Größe der Parklücke

35 ergibt, mittels Ultraschallsensoren ermittelt. Aus den

ermittelten Daten kann nun mit Hilfe mathematischer Berechnungen die Einparktrajektorie, beispielsweise mittels eines Datenverarbeitungsgerätes, vorzugsweise dem Bordcomputer eines Kraftfahrzeuges, berechnet 5 werden.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Bestimmung der Position und/oder der zu erwartenden Position eines Fahrzeugs während eines Einpark-Vorganges in Relation 10 zur Gegenfahrspur einer mehrspurigen Fahrbahn weist:

- Mittel zur Bestimmung der Lage der Gegenfahrspur in Relation zum Fahrzeug zu Beginn des Einpark-Vorganges,
- 15 - Mittel zur Bestimmung der zu erwartenden Einparktrajektorie des Fahrzeugs,
- Mittel zur Ermittlung von potentiellen Schnittpunkten der zu erwartenden Einparktrajektorie mit der Gegenfahrspur,
- 20 - Mittel zum Bereitstellen eines Signals bei Vorhandensein mindestens eines Schnittpunktes der Einparktrajektorie mit der Gegenfahrspur, welches mit Mitteln verarbeitet wird,

25 auf. Dabei weist das Mittel zur Bestimmung der Lage der Gegenfahrspur in Relation zum Fahrzeug vorzugsweise mindestens einen Ultraschallsensor auf.

In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist es 30 vorgesehen, eventuell vorhandene Kameras eines Videosystems im Fahrzeug zu verwenden, um auf der Gegenfahrspur entgegenkommende Fahrzeuge zu klassifizieren und nur im Falle einer wirklichen Gefährdung während des Einparkens, das heißt im Falle einer hohen Wahrschein-

lichkeit für eine Kollision, eine Warnung zu generieren und an den Fahrer auszugeben.

5 In einer weiteren, bevorzugten Ausführungsvariante der Erfindung kann die Gefährlichkeit der Situation von einem semiautonomen Einparksystems klassifiziert werden und eine automatische, rechtzeitige Bremsung zur Vermeidung einer Kollision bei Vorliegen einer gefährlichen Situation ausgelöst werden.

10 Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den in den Unteransprüchen genannten Merkmalen.

15 **Kurze Beschreibung der Zeichnungen**

Nachstehend wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

20 Fig. 1 das Eintauchen eines in Rückwärtsrichtung einparkenden Fahrzeuges in die Gegenfahrspur, und

25 Fig. 2 ein Fahrzeug mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Bestimmung der Position und/oder der zu erwartenden Position des Fahrzeuges während des Einpark-Vorganges.

30 **Bester Weg zur Ausführung der Erfindung**

Fig. 1 zeigt das schematische Eintauchen eines Fahrzeugs 10 in die Gegenfahrspur 16. Insbesondere bei dichtem Verkehrsaufkommen, wie beispielsweise in Ballungszentren, ist der Parkraum 22 sehr knapp. Hieraus kann

es sich ergeben, dass der Führer des Kraftfahrzeuges 10 darauf angewiesen ist, zwischen parkenden Fahrzeugen 12 in eine räumlich eng begrenzte Parklücke 22 rückwärts einzufahren. Hierbei ist es oft unumgänglich, dass das

5 Fahrzeug 10 während des rückwärts gerichteten Einpark-Vorganges die Fahrspurbegrenzung 20 der eigenen Fahrspur 18 überschreitet und somit in die Gegenfahrspur 16 eintaucht. Dies stellt eine potentiell gefährliche Straßenverkehrssituation wegen der möglichen Kollision

10 mit im Gegenverkehr befindlichen Fahrzeugen 14 dar.

Zur Vermeidung solcher Kollisionen während eines rückwärts gerichteten Einpark-Vorganges, bei welchem der Führer des Fahrzeuges 10 in der Regel eine geringe Aufmerksamkeit bezüglich des vorderen Bereiches und der Gegenfahrspur 16 besitzt, ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass ein Eintauchen in die Gegenfahrspur 16 so rechtzeitig erkannt wird, dass beispielsweise eine Warnung an den Führer des Fahrzeuges 10 abgegeben werden kann, welche dazu führt, dass der Einpark-Vorgang mit einem resultierenden Eintauchen in die Gegenfahrspur 16 rechtzeitig abgebrochen werden kann. Alternativ ist es möglich, ein automatisches Bremsen des Fahrzeuges 10 zu bewirken. Die erfindungsgemäße Vorrichtung lässt sich

15 besonders vorteilhaft bei Fahrzeugen mit bereits vorhandener Parklückenvermessung (PLV) oder einem Semi-autonomen Park Assistent (SPA) integrieren, weil hier bereits die erforderlichen Ultraschallsensoren am Fahrzeug 10 vorinstalliert sind, welche verwendet werden

20 können. Dabei wird der Fahrer über eine potentiell gefährliche Situation über ein entsprechendes HMI (optisch, akustisch, haptisch) gewarnt, falls sein

25 Fahrzeug 10 in die Gegenfahrspur 16 einzutauchen droht.

30

Die Ermittlung, ob ein Eintauchen in die Gegenfahrspur 16 bevorsteht, kann mittels Ultraschallsensoren 24 realisiert werden, wie in Fig. 2 schematisch dargestellt ist. Die Ultraschallsensoren 24 besitzen einen Abtastbereich 26. Anstelle der Ultraschallsensoren können auch Radar-, Lidar-, Video- oder andere Abstandssensoren verwendet werden. Innerhalb dieses Abtastbereiches 26 werden sowohl parkende Fahrzeuge 12 als auch in der Gegenfspur 16 befindliche Fahrzeuge 14 registriert. Zusätzlich können Bilddaten eines videobasierten Lane Departure Warning (LDW) Systems verwendet werden. Das LDW-System liefert den Fahrbahnrand auf der rechten Seite und falls vorhanden auch die Mittellinie 20 der Fahrspur (bestehend aus 16, 18). Auf Basis der Ultraschalldaten und der eventuell vorhandenen LDW-Daten ist zumindest eine genaue Positionsbestimmung des Fahrzeuges 10 innerhalb der Fahrspur 18 möglich. Nach berechneter Einparktrajektorie kann somit auch ermittelt werden, ob das Fahrzeug 10 während des Einparkens in die Gegenfahrspur 16 eintaucht. Falls kein videobasiertes LDW-System im Fahrzeug integriert ist, kann die Warnung auf Basis nur allein der Ultraschalldaten der Ultraschallsensoren 24 generiert werden. Hierbei wird eine Umgebungskarte auf Basis der rings um das Fahrzeug angebrachten Ultraschallsensoren 24 angefertigt, in der die Positionen der parkenden Fahrzeuge 12 verfügbar sind. Zusätzlich wird schon während einer Parklückenmessung mit den an beiden Fahrzeugseiten zur Seite angeordneten Ultraschallsensoren 24 der Abstand zu den parkenden Fahrzeugen 12 und falls vorhanden den Fahrzeugen 14 des Gegenverkehrs gemessen. Auf Basis der Informationen über den Abstand des einparkenden Fahrzeuges 10 von den parkenden Fahrzeugen 12, dem Abstand zu den im Gegenverkehr passierenden Fahrzeugen 14 und der Länge

der vorliegenden Parklücke kann eine Aussage über die Wahrscheinlichkeit des Eintauchens in die Gegenfahrspur 16 generiert werden.

- 5 Die Erfindung ist nicht beschränkt auf die hier dargestellten Ausführungsbeispiele, vielmehr ist es möglich, durch Kombination und Modifikation der genannten Mittel und Merkmale weitere Ausführungsvarianten zu realisieren, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

10

5 **Patentansprüche**

1. Verfahren zur Bestimmung der Position und/oder der zu erwartenden Position eines Fahrzeuges während eines Einpark-Vorganges in Relation zur Gegenfahrspur einer mehrspurigen Fahrbahn gekennzeichnet durch folgende Verfahrensschritte:
  - 15 - Bestimmung der Lage der Gegenfahrspur (16) in Relation zum Fahrzeug (10) zu Beginn des Einpark-Vorganges,
  - Bestimmung der zu erwartenden Einparktrajektorie (28) des Fahrzeuges (10),
  - Ermittlung von potentiellen Schnittpunkten der zu erwartenden Einparktrajektorie (28) mit der Gegenfahrspur (16) und
  - Bereitstellen eines Signals bei Vorhandensein mindestens eines Schnittpunktes der Einparktrajektorie (28) mit der Gegenfahrspur (16), welches mit Mitteln verarbeitet wird.
- 25 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zu erwartende Einparktrajektorie (28) des Fahrzeuges (10) anhand der Position des Fahrzeuges (10) zu Beginn des Einpark-Vorganges und der zu erwartenden Park-Endposition des Fahrzeuges (10) ermittelt wird.
- 30 3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

die zu erwartende Einparktrajektorie (28) des Fahrzeugs (10) während des Einpark-Vorganges mit der tatsächlich gefahrenen Einparktrajektorie (30) des Fahrzeugs (10) verglichen wird und aus diesen Daten die verbleibende, zu erwartende Einparktrajektorie ermittelt wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

10 die Position des Fahrzeugs (10) zu Beginn des Einpark-Vorganges, die Lage der Gegenfahrspur (16) in Relation zum Fahrzeug (10) zu Beginn des Einpark-Vorganges und die zu erwartende Park-Endposition des Fahrzeugs (10) mittels Ultraschallsensoren (24), Radar-, Lidar-, Video- oder anderen Abstandssensoren, Lenkwinkelsensoren und/oder eines Lane Departure Warning Systems ermittelt werden.

15

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass

20 die sich dem Fahrzeug (10) in der Gegenfahrspur (16) nähernden Objekte (14) mittels eines video-basierten Kamerasytems nach ihrer tatsächlichen Gefährlichkeit bei einer potentiellen Kollision mit dem Fahrzeug (10) klassifiziert werden.

25

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass

30 bei Vorhandensein mindestens eines Schnittpunktes der Einparktrajektorie (28) mit der Gegenfahrspur (16) lediglich im Fall sich in der Gegenfahrspur (16) nähernder Objekte (14) mit hoher Gefährlichkeit bei einer potentiellen Kollision ein Signal bereitgestellt wird.

7. Vorrichtung zur Bestimmung der Position und/oder der zu erwartenden Position eines Fahrzeuges während eines Einpark-Vorganges in Relation zur Gegenfahrspur einer mehrspurigen Fahrbahn

5 **gekennzeichnet durch**

- Mittel zur Bestimmung der Lage der Gegenfahrspur (16) in Relation zum Fahrzeug (10) zu Beginn des Einpark-Vorganges,
- Mittel zur Bestimmung der zu erwartenden Einparktrajektorie (28) des Fahrzeugs (10),
- Mittel zur Ermittlung von potentiellen Schnittpunkten der zu erwartenden Einparktrajektorie (28) mit der Gegenfahrspur (16) und
- Mittel zum Bereitstellen eines Signals bei Vorhandensein mindestens eines Schnittpunktes der Einparktrajektorie mit der Gegenfahrspur (16), welches mit Mitteln verarbeitet wird.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7,  
20 **dadurch gekennzeichnet**, dass

das Mittel zur Bestimmung der Lage der Gegenfahrspur (16) in Relation zum Fahrzeug (10) mindestens einen Ultraschallsensor (24), einen Radar-, Lidar-, Video- oder einen anderen Abstandssensor aufweist.

25

9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,  
dadurch gekennzeichnet, dass

das Mittel zur Bestimmung der Lage der Gegenfahrspur (16) in Relation zum Fahrzeug (10) mit dem Bordcomputer des Fahrzeugs (10) verbunden ist.

30

10. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 9,  
dadurch gekennzeichnet, dass

das bereitgestellte Signal mit einem Mittel zur Warnung des Führers des Fahrzeuges (10) und/oder einem Mittel zur Unterbrechung des Einpark-Vorganges verarbeitet wird.

1/2

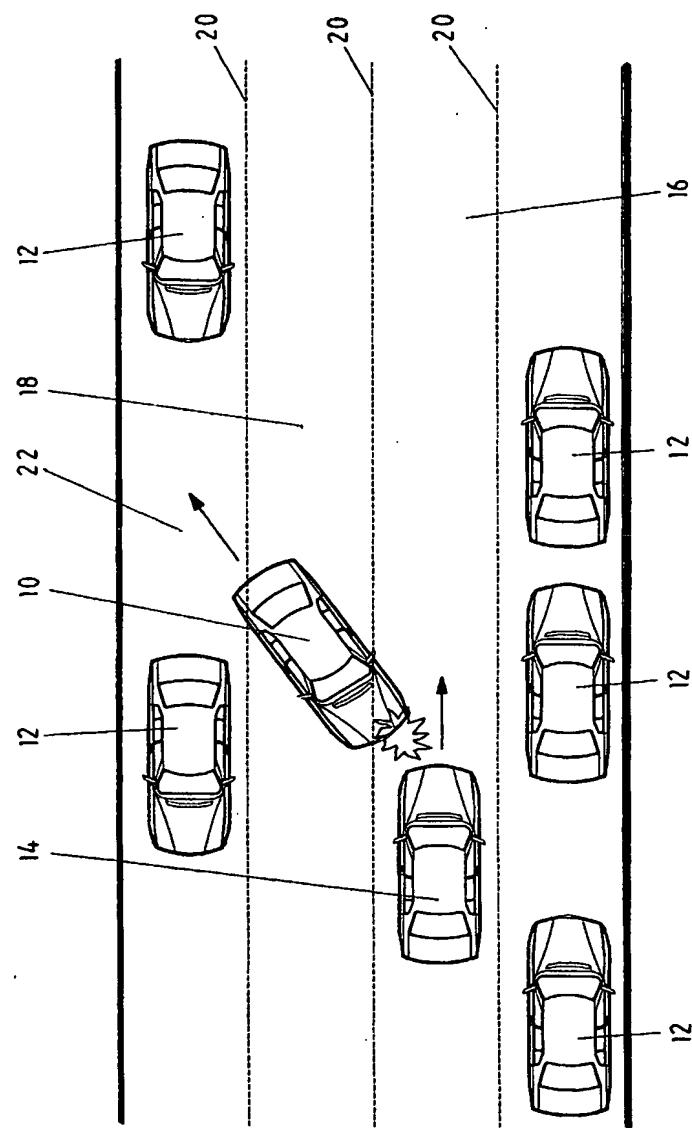


Fig. 1

2/2

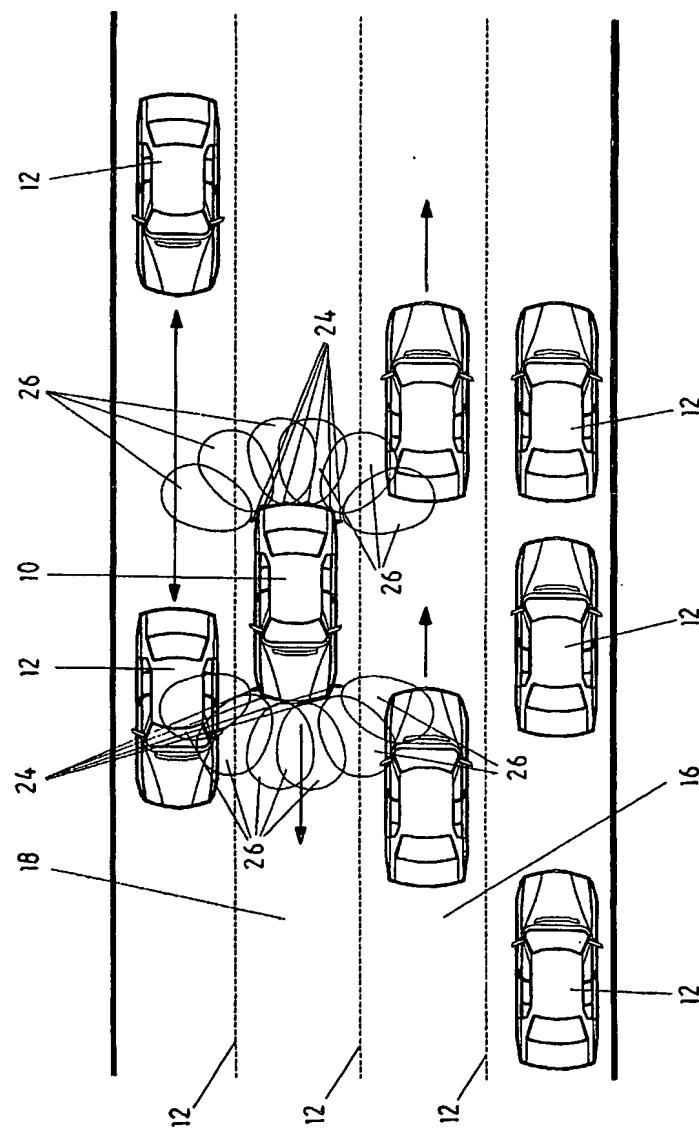


Fig. 2

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/050928

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 B60Q1/48 G05D1/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 B60Q G05D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 065 642 A (FUJITSU TEN LTD) 3 January 2001 (2001-01-03) abstract paragraphs '0456!, '0457! -----	1,7

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the Invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed Invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

1 September 2004

Date of mailing of the international search report

20/09/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Geuss, H

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/050928

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 1065642	A 03-01-2001	JP 2001006097 A		12-01-2001
		JP 2001010427 A		16-01-2001
		JP 2001010428 A		16-01-2001
		JP 2001010429 A		16-01-2001
		JP 2001010431 A		16-01-2001
		EP 1065642 A2		03-01-2001
		EP 1400410 A2		24-03-2004

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/050928

A. KLASSEIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 B60Q/48 G05D1/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
IPK 7 B60Q G05D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 065 642 A (FUJITSU TEN LTD) 3. Januar 2001 (2001-01-03) Zusammenfassung Absätze '0456!, '0457! -----	1,7

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmelde datum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung,

eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmelde datum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmelde datum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

1. September 2004

20/09/2004

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Geuss, H

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2004/050928

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1065642	A	03-01-2001	JP 2001006097 A	12-01-2001
			JP 2001010427 A	16-01-2001
			JP 2001010428 A	16-01-2001
			JP 2001010429 A	16-01-2001
			JP 2001010431 A	16-01-2001
			EP 1065642 A2	03-01-2001
			EP 1400410 A2	24-03-2004